

Halscysten und Halsfisteln

**Auswertung von 115 Fällen der Erlanger Universitäts
Hals-Nasen-Ohrenklinik von 1954 bis 1968**

von

Gesine Franck

aus

Ortelsburg/Ostpr.

1969



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546303_0066

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Theissing

Halscysten und Halsfisteln

Auswertung von 115 Fällen der Erlanger Universitäts
Hals-Nasen-Ohrenklinik von 1954 bis 1968

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Gesine Franck

aus

Ortelsburg/Ostpr.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. H. Valentin
Referent: Prof. Dr. G. Birnmeyer
Coreferent: Prof. Dr. G. Theissing
Tag der mündlichen Prüfung: 11.12.1969

<u>Inhalt</u>	Seite
I Einleitung und Problemstellung	1
II Ableitung des Krankheitsbildes aus der Entwicklungsgeschichte	2
1. Mediane Halszysten und Halsfisteln	2
2. Laterale Halszysten und Halsfisteln	3
III Diagnosestellung	6
1. Differentialdiagnose	6
2. Diagnostische Maßnahmen	6
IV Auswertung bisheriger Erkenntnisse und Methoden	8
1. Klinisches Bild	8
2. Therapie	9
3. Rezidivraten	13
V Eigene Erkenntnisse und Methoden	14
1. Klinisches Bild	14
2. Therapie	23
a) konservativ	23
b) operativ	23
3. a) Rezidivoperationen auswärts voroperierter Patienten	27
b) Rezidivoperationen in Erlangen erstoperierter Patienten	29
c) Gesamtzahl der Rezidive nach Operationen an der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik	30
d) Postoperative Komplikationen	32
VI Diskussion	33
VII Zusammenfassung	35

I Einleitung und Problemstellung

Die relative Häufigkeit von Halszysten und Halsfisteln ist - gemessen am chirurgisch behandelten Krankengut der Erlanger Universitäts Hals- Nasen- Ohrenklinik 7‰.

Halszysten und Halsfisteln unterscheidet man nach ihrer lateralen oder medianen Lokalisation. Diese verschiedene Lokalisation ist entwicklungsgeschichtlich bedingt. Es gibt daher unterschiedliche operative Behandlungsmethoden für das laterale oder mediane Krankheitsbild.

Hauptgesichtspunkt der vorliegenden Arbeit soll es sein, den in Erlangen beschrittenen Weg zur Verminderung hoher Rezidivraten darzustellen und eine nach den Erlanger Erfahrungen derzeit optimale Therapie für mediane oder laterale Halszysten bzw. Halsfisteln vorzuschlagen.

II Ableitung des Krankheitsbildes aus der Entwicklungsgeschichte

1. Mediane Halscysten und Halsfisteln

Die Schilddrüsenanlage entsteht während der 4. Embryonalwoche als Ausstülpung des Epithels der vorderen Schlundwand in der Gegend des 2. Kiemenbogens. Die Schilddrüsenanlage descendiert und bleibt zunächst durch den Ductus thyreoglossus mit ihrer Ursprungsstelle in Verbindung.

Diese erscheint später als Foramen caecum der Zunge. Normalerweise bildet sich der Ductus thyreoglossus bis zur 8. Embryonalwoche zurück. Bei einer Störung dieser Rückbildung können im ganzen Verlauf des Ductus von der Ursprungsstelle bis zum Schilddrüsenisthmus Retentionscysten entstehen [12]. Als Folge einer Infektion der Cyste kann es zur Fistelung durch die äußere Haut kommen.

Das Zungenbein entsteht aus dem 2. Kiemenbogen dadurch, daß die beiden Bogenhälften in der vorderen Mitte verschmelzen. Dies geschieht während oder nach dem Descensus der Schilddrüse [10].

Über die topographischen Beziehungen zwischen Ductus thyreoglossus und Zungenbein gibt es verschiedene Auffassungen:

1. Der Ductus verläuft über das Zungenbein;
2. der Ductus durchzieht das Zungenbein;
3. der Ductus verläuft unter dem Zungenbein.

In Ergänzung zur ersten Auffassung wird der Verlauf folgendermaßen angegeben [6]:

Der Ductus thyreoglossus legt sich von vorne her um die Unterkante des Zungenbeins, steigt hinter dem Zungenbein ein kurzes Stück auf und zieht dann wieder zur Unterkante.

Diese entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhänge zwischen Ductus thyreoglossus und Zungenbein haben bei der Therapie nach Kapitel IV eine entscheidende Bedeutung.

2. Laterale Halscysten und Halsfisteln

Über die Entstehung der lateralen Halscysten und Halsfisteln gibt es drei Theorien.

a) Entstehung aus den Kiemengängen

Am Ende der 4. Embryonalwoche bildet sich der Kiemendarm aus. Im Laufe der Weiterentwicklung werden die äußeren Kiemenfurchen zu den Ductus cervicobranchiales, die Schlundtaschen zu den Ductus pharyngobranchiales. Der stark entwickelte 2. Kiemebogen überwächst den 3. und 4. Kiemebogen und bildet so den Sinus cervicalis [24]. In der 6. Embryonalwoche hat sich der Kiemendarm normalerweise vollständig zurückgebildet. Bei Störungen dieser Entwicklungsvorgänge kann es zu Kiemengangscysten bzw. Kiemengangsfisteln kommen.

Meistens entstehen diese Cysten bzw. Fisteln aus der 2. Kiemenfurche, der 2. Schlundtasche oder dem Sinus cervicalis.

Es zeigt sich dann folgendes charakteristische Bild:

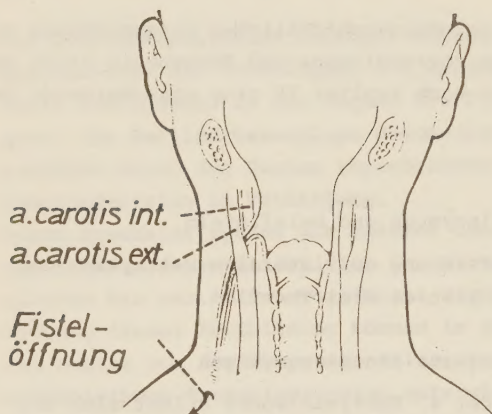


Abb. 1: Verlauf der lateralen Halsfistel
nach W.H. RE MINE:
Branchial Cleft Cysts and Sinuses:
their Embryologic Development and
Surgical Management.
Surg. Clin. N Amer. 43: 1033-9, Aug.63

b) Entstehung aus dem Ductus thymopharyngicus

Nach der Meinung von R. WENGLOWSKI [23] leiten sich die lateralen Halscysten und Halsfisteln vom Ductus thymopharyngicus ab, da es unterhalb des Zungenbeins keine Cysten gebe, die von den Kiemengängen stammen. Der Ductus thymopharyngicus

verbindet den descendierten Thymus mit seiner Ursprungsstelle (3. Schlundtasche).

Normalerweise bildet sich der Ductus am Ende des 1. Embryonalmonats zurück. Bei Störungen der Rückbildung können Cysten entstehen. Diese können durch entzündliche Wandveränderungen nach außen fisteln.

c) Entstehung aus cystisch veränderten Lymphknoten

S.N.BHASKAR und J.L.BERNIER [3] führten an nahezu 500 Operationspräparaten lateraler Halszysten eine histologische Untersuchung durch:

In über 90 % der Fälle erwiesen sich die lateralen Halszysten als cystisch veränderte Lymphknoten.

Nach der Theorie von BHASKAR und BERNIER kommt es bei der Ausbildung des lymphatischen Gewebes nach der 9. Embryonalwoche zu Einschlüssen von epithelialem Gewebe. Dieses Gewebe soll vor allem aus der Parotis stammen, die sich zur selben Zeit ausbildet.

Neben der Histologie stützen folgende Tatsachen diese Theorie:

1. Bei Infektionen des oberen Respirationstraktes vergrößern und entzünden sich laterale Halszysten sehr häufig. Sie verhalten sich also wie Halslymphknoten.
2. Laterale Halszysten entstehen meist an den Stellen, die der typische Sitz für Halslymphknoten sind.

III Diagnosestellung

1. Differentialdiagnose

Bei der Differentialdiagnose denkt man bei den Halszysten vor allem an: Strumacysten, Dermoidzysten, Tuberkulose, Lipome, Lymphangiome, Haemangiome, cystische Hygrome, Carotistumoren, Tumormetastasen, erweichte Lymphome und an eine Bursitis der Bursa praehyoidea.

Bei Fisteln sind insbesondere eine Tuberkulose und eine Aktinomykose auszuschließen.

2. Diagnostische Maßnahmen

Bei der Inspektion kann der charakteristische Sitz der Halszysten und Halsfisteln schon auf die Diagnose hinweisen:

Die medianen Zysten und Fisteln haben ihren Sitz meist direkt unterhalb des Zungenbeins. Sie kommen aber auch in der Medianlinie bis zur Fossa jugularis vor.

Die lateralen Halsfisteln haben ihre äußere Öffnung meist am Vorderrand des unteren Drittels des M. sternocleidomastoideus.

Der Tastbefund ergibt in der Regel eine weiche, schmerzlose, fluktuierende Resistenz. Die Haut darüber ist unverändert und verschieblich.

Mediane Halszysten und Halsfisteln zeigen oft das Phänomen der Schluckverschieblichkeit. Dieses ist

durch die anatomische Verbindung mit dem Zungenbein bedingt. Bei Fisteln wird manchmal der Fistelgang als derber Strang tastbar.

Eine Sondierung der Halsfisteln gelingt selten. Meist ist sie dann nur bis in eine Tiefe von wenigen cm möglich. Von einigen Autoren wird die Sondierung als unzweckmäßige diagnostische Maßnahme abgelehnt [14].

Der Verlauf eines Fistelganges oder die Ausdehnung einer Cyste kann mit einer Tomographie oder mit einer Röntgenkontrastaufnahme sichtbar gemacht werden.

Zur Aufdeckung kompletter Fisteln mit einer Verbindung vom äußeren Hals zum Rachenraum eignen sich Injektionen gefärbter oder schmeckender Flüssigkeiten.

Zur nachträglichen sicheren Bestätigung der Diagnose kann eine histologische Untersuchung des Operationspräparates dienen. Mediane Cysten und Fisteln sind häufig mit vielschichtigem Plattenepithel oder mit Übergangsepithel ausgekleidet. Gewöhnlich findet man Zeichen einer chronischen Entzündung [11]. Schilddrüsengewebe wird in weniger als 5 % der Präparate gefunden [12]. Laterale Fisteln und Cysten zeigen am häufigsten eine Auskleidung mit vielschichtigem Plattenepithel. Seltener findet man respiratorisches Flimmerepithel oder beide Epithelarten [17]. Auch hier finden sich meist Zeichen einer chronischen Entzündung. Subepithelial findet man in über 90 % der Fälle lymphatisches Gewebe [3].

IV Auswertung bisheriger Erkenntnisse und Methoden

1. Klinisches Bild

Die Beschwerden bei Halszysten und Halsfisteln sind unterschiedlich. Bei den Fisteln kennt man einerseits völlig symptomlose Formen - andererseits werden Schluckbeschwerden, Husten und Heiserkeit angegeben. Das Lumen des Fistelganges kann haarfein sein. Es kann aber auch so groß sein, daß flüssige und feste Speisen passieren können [1].

Die Sekretmenge der Fistel kann minimal sein. Sie kann aber auch sehr groß sein und zu einem Ekzem um die Fistelöffnung herum führen.

Halszysten treten zum Großteil als langsam wachsende schmerzlose Schwellungen auf. Schnelle Größenzunahme und Schmerzhaftigkeit werden häufig im Zusammenhang mit Infektionen des oberen Respirationstraktes angegeben. Oft verursachen sie keine Beschwerden. Gelegentlich werden Schluckbeschwerden, Heiserkeit und Husten angegeben.

Die Altersverteilung medianer und lateraler Halszysten bzw. Halsfisteln ist folgendermaßen: Laterale Fisteln sind meist schon bei der Geburt vorhanden [19]. Laterale Cysten zeigen in ihrer Häufigkeit einen Hochpunkt zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr [16].

Mediane Cysten und Fisteln treten meist erst im 2. oder 3. Lebensjahrzehnt klinisch in Erscheinung [19].

Die Geschlechtsverteilung bei lateralen Cysten und Fisteln wird als gleich angegeben [20].

Bei medianen Cysten und Fisteln überwiegt im Krankengut das weibliche Geschlecht [10].

Therapie

a) Konservative Therapie

Zur konservativen Therapie von Halszysten und Halsfisteln werden Röntgenbestrahlung, Einspritzen sklerosierender Lösungen und Elektrokoagulation [9] angegeben.

Durch das "Arbeiten im Dunkeln" ist selten die gesamte Cyste oder Fistel entfernbar [24].

Rezidive sind daher die Regel. Oft treten bei den konservativen Maßnahmen starke entzündliche Reaktionen auf. Spätere Operationen werden dadurch erschwert [13].

Die konservativen Behandlungsmethoden werden daher von den meisten Autoren abgelehnt.

b) Operative Therapie

In Kapitel II wurde die unterschiedliche entwicklungsgeschichtliche Entstehung der medianen und lateralen Halszysten bzw. Halsfisteln besprochen. Entsprechend der unterschiedlichen Entstehungsweise gibt es auch verschiedene operative Behandlungsmethoden.

α. Operation einer medianen Halsfistel

Eine gründliche vorausgehende Diagnostik ist erforderlich. Eine praeoperative Methylenblauinjektion in den Fistelgang erleichtert die Präparation des Ganges mit seinen häufig auftretenden Verzweigungen. Der Eingriff kann in Lokalanästhesie oder in Allgemeinnarkose ausgeführt werden [24].

Die Fistelöffnung wird ovalär umschnitten. Der Fistelgang wird freipräpariert. Der mittlere Teil des Zungenbeinkörpers wird reseziert. Dieses sollte auch geschehen, wenn der Fistelgang augenscheinlich nicht bis zum Zungenbein reicht [11]. Dann folgt eine genaue Inspektion des Operationsfeldes. Es wird nach einer Fortsetzung des Ganges in den Zungengrund gesucht. Besteht eine Fortsetzung, so wird nach E.W.SISTRUNK [21] und H.SCHLANGE [18] eine block-dissection durchgeführt. Dabei wird das gesamte Gewebe, das zum Foramen caecum führt, entfernt. Accessorische Gänge und mucöse Drüsen werden bei dieser Technik mitentfernt.

HAYES MARTIN [8] schlägt eine weniger radikale Operationsmethode vor: Auch er reseziert den mittleren Teil des Zungenbeinkörpers. Jedoch beendet er die block-dissection kurz vor der Zungenoberfläche. Eine etwaige spätere kleine Fistel am Zungengrund betrachtet er als harmlos. Vielfach wird auch die sorgfältige Präparation des Ganges mit anschließender Exstirpation angegeben.

β. Operation einer medianen Halszyste

Eine vorhandene Entzündung sollte vor der Operation mit Antibiotika und konservativen Maßnahmen zum Abklingen gebracht werden.

Der operative Eingriff kann in Lokalanästhesie oder in Allgemeinnarkose ausgeführt werden.

Über der unteren Cystenhälfte wird ein quer-verlaufender Hautschnitt gelegt. Es folgt die Präparation der bedeckenden Weichteile. Der Cystensack wird dargestellt und von unten nach oben von der Unterlage abpräpariert [24]. Besonders ist nach einem aufwärts ziehenden Fistelgang zu suchen. Findet sich ein Fistelgang, so muß er nach den Regeln einer medianen Fisteloperation entfernt werden.

γ. Operation einer lateralen Halsfistel

Eine gründliche vorausgehende Diagnostik ist erforderlich. Dabei sollte der Verlauf des Fistelganges durch eine Röntgenkontrastaufnahme bestimmt werden.

Praeoperative Methylenblauinjektion, Füllung der Fistel mit flüssigem Paraffin oder Einbringen eines Katheters werden zur Erleichterung der Fistelpräparation angegeben [20].

Der Eingriff kann in Lokalanästhesie oder in Allgemeinnarkose vorgenommen werden.

Die Fistelöffnung wird ovalär umschnitten. Ein Hautschnitt wird entlang dem M. sternocleidomastoideus angelegt. Der Fistelgang wird freipräpariert. Meist tritt er zwischen Carotis externa und Carotis interna hindurch und zieht

dann weiter durch den Zungengrund bis er in der Gegend der Tonsillen in den Pharynx mündet. V.von HACKER [7] schlägt eine Durchtrennung des Fistelganges im Bereich der großen Gefäße vor. Eine Knopfsonde wird von der Durchtrennungsstelle bis in den Pharynx vorgeschoben. Mit einem dicken Seidenfaden wird das untere Fistelende mit der Sonde verbunden. Beim Herausziehen der Sonde aus dem Pharynx wird der Fistelgang handschuhfingerartig in den Rachenraum hineingestülpt. Nach seiner Unterbindung wird er an seiner Basis im Pharynx angetrennt.

Bei einer anderen Operationsmethode der lateralen Halsfistel werden mehrere Hautschnitte stufenartig übereinandergelegt [20]. Die Fistelöffnung wird ovalär umschnitten. Der Fistelgang mit der Fistelöffnung wird von Stufe zu Stufe nach oben gezogen, bis die Carotidgabelung erreicht ist. Von hier aus wird der Fistelgang an seiner Mündungsstelle im Pharynx unterbunden und abgetragen. Dieses Vorgehen soll durch starken Druck auf die Rosenmüllersche Grube erleichtert werden [20].

§. Operation einer lateralen Halszyste

Vor der Operation sollten bestehende entzündliche Prozesse zum Abklingen gebracht werden. Der Eingriff kann in Lokalanästhesie oder in Allgemeinnarkose vorgenommen werden. Über die Mitte der Zyste wird ein querverlaufender Hautschnitt gelegt. Der Zystensack wird

freipräpariert. Oft zeigt er Adhäsionen mit den Gefäßscheiden von Carotis externa und Carotis interna [15]. Diese müssen vorsichtig gelöst werden.

Besonders ist auf einen Fistelgang zu achten, der von der Cyste weiter in die Tiefe führen kann.

Ist ein Fistelgang vorhanden, so muß er nach den Operationsmethoden für eine laterale Halsfistel entfernt werden.

3. Rezidivraten

a) Konservative Therapie

Bei der konservativen Therapie kommt es fast immer zu Rezidiven, da ein radikales Vorgehen nicht möglich ist.

b) Operative Therapie

Rezidive sind bei nicht radikalen Operationsmethoden zu erwarten.

Wird bei der Operation einer medianen Halsfistel der mittlere Anteil des Zungenbeinkörpers nicht reseziert, kommt es mit großer Wahrscheinlichkeit zum Rezidiv [4].

V Eigene Erkenntnisse und Methoden

An der Erlanger Universitäts Hals- Nasen- Ohrenklinik wurden im Zeitraum von 1954 bis 1968 115 Patienten mit Halszysten oder Halsfisteln behandelt. Diese Fälle sollen nach den Gesichtspunkten des vorigen Kapitels aufgegliedert werden.

1. Klinisches Bild

a) Mediane Halszysten

Es wurden 37 Patienten mit medianen Halszysten behandelt.

α. Beschwerden

Eine schmerzlose, langsam zunehmende Schwellung gaben 19 Patienten an (51 %).

Eine entzündliche schmerzhaftige Schwellung zeigte sich bei 11 Patienten (29 %).

Ein beengendes Gefühl im Hals trat bei 2 Patienten auf (6 %).

Schluckbeschwerden gaben 3 Patienten an (8 %).

Eine Beeinträchtigung der Zungenbeweglichkeit zeigte sich bei 2 Patienten (6 %).

Die Cystengröße schwankte zwischen Kirschgröße und Kleinf Faustgröße.

β. Lokalisation

In der Medianlinie des Halses lag die Cyste in 31 Fällen (82 %).

Rechts der Medianlinie lag sie in 2 Fällen (6 %).

Links der Medianlinie lag sie in 4 Fällen (12 %).

Suprahyoidaler Sitz fand sich in 9 Fällen (24 %).
Praehyoidaler Sitz zeigte sich in 3 Fällen (8 %).
Infrahyoidalen Sitz fand man in 25 Fällen (68 %).

γ. Altersverteilung

Das Alter der Patienten schwankte zwischen 1 1/2 Jahren und 67 Jahren.

Verteilung:

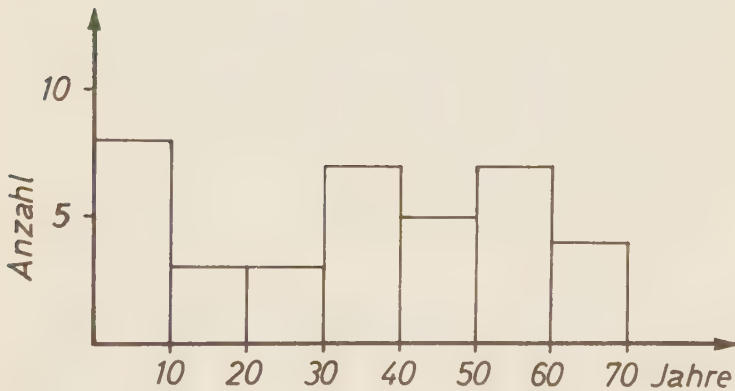


Tabelle 1: Altersverteilung der Patienten
mit medianen Halszysten

δ. Geschlechtsverteilung

Von den 37 Patienten waren 24 männlichen (65 %) und 13 weiblichen Geschlechts (35 %).

Ε. Histologie

In 30 Fällen wurde im Pathologischen Institut der Universität Erlangen eine histologische Untersuchung des Operationspräparates durchgeführt.

Eine Cystenauskleidung aus einer Mischung von Plattenepithel und Zylinderepithel zeigten 6 Präparate (20 %).

Plattenepithel fand man in 3 Fällen (10 %).

Eine Mischung aus Flimmerepithel und Übergangsepithel zeigten 3 Präparate (10 %).

Kubisches Epithel fand man in 2 Fällen (7 %).

Flimmerepithel zeigten 2 Präparate (7 %).

Keine epitheliale Cystenauskleidung konnte in 6 Präparaten nachgewiesen werden (20 %).

Zeichen einer chronischen Entzündung fand man bei 11 Präparaten (37 %).

Schilddrüsengewebe wiesen 9 Präparate auf (30 %).

b) Mediane Halsfisteln

Es wurden 37 Patienten mit medianen Halsfisteln behandelt.

Α. Beschwerden

Entzündliche Zeichen mit Schwellung, Rötung, Schmerzen der Umgebung der Fistelöffnung zeigten 19 Patienten (51 %).

Nässen der Fistelöffnung (wässriges Sekret) gaben 13 Patienten an (35 %).

Eitrige Sekretion aus der Fistelöffnung fand sich bei 12 Patienten (32 %).

Schluckbeschwerden gaben 2 Patienten an (6 %).

Keine Beschwerden hatten 4 Patienten (12 %).

β. Lokalisation

In der Medianlinie des Halses lag die Fistelöffnung in 33 Fällen (88 %).

Links der Medianlinie lag sie in 4 Fällen (12 %).

Praehyoidaler Sitz zeigte sich in 2 Fällen (6 %).

Infrahyoidaler Sitz zeigte sich in 35 Fällen (94 %).

γ. Altersverteilung

Das Alter der Patienten war zwischen 1/2 Jahr und 67 Jahren.

Verteilung

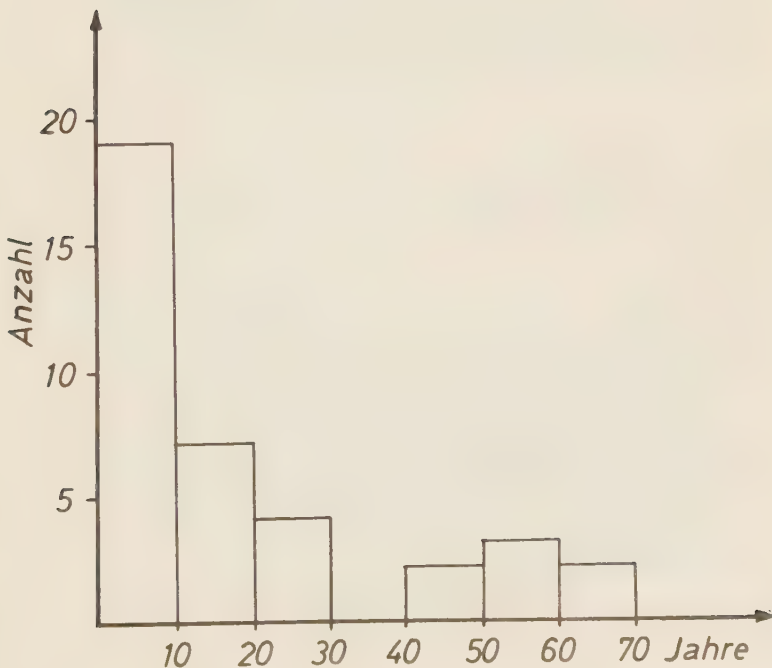


Tabelle 2: Altersverteilung der Patienten mit medianen Halsfisteln

δ. Geschlechtsverteilung

Von den 37 Patienten waren 16 männlichen (43 %) und 21 weiblichen (57 %) Geschlechts.

ε. Histologie

In 20 Fällen wurde am Pathologischen Institut der Universität Erlangen eine histologische Untersuchung des Operationspräparates durchgeführt. Eine Auskleidung des Fistelganges mit Zylinderflimmerepithel wurde in 8 Fällen gefunden (40 %). Vielschichtiges Plattenepithel zeigten 6 Präparate (30 %).

Eine Mischung aus Respiratorischem Epithel und Plattenepithel fand man in 1 Fall (5 %).

Zeichen einer chronischen Entzündung wurden in 7 Fällen diagnostiziert (35 %).

Schilddrüsengewebe zeigten 2 Präparate (10 %).

c) Laterale Halszysten

Es wurden 22 Patienten mit lateralen Halszysten behandelt.

α. Beschwerden

Eine schmerzlose, langsam zunehmende Schwellung gaben 20 Patienten an (91 %).

Eine entzündliche schmerzhafte Schwellung zeigte sich bei 2 Patienten (9 %).

Schluckbeschwerden wurden von 1 Patienten angegeben (5 %).

Die Cystengröße schwankte zwischen Kirschgröße und Gänseeigröße.

β. Lokalisation

Auf der linken Halsseite lag die Cyste bei 8 Patienten (36 %).

Auf der rechten Halsseite lag sie bei 14 Patienten (64 %).

Im Kieferwinkel war sie bei 9 Patienten lokalisiert (41 %).

Im seitlichen Halsdreieck fand sie sich bei 9 Patienten (41 %).

Im mittleren Halsdreieck lag sie bei 4 Patienten (18 %).

γ. Altersverteilung

Das Alter der Patienten war zwischen 2 Monaten und 65 Jahren.

Verteilung

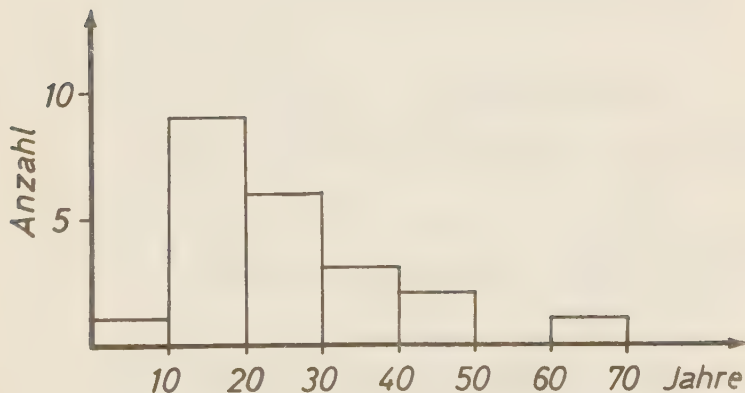


Tabelle 3: Altersverteilung der Patienten mit lateralen Halszysten

δ. Geschlechtsverteilung

Von den 22 Patienten waren 10 männlichen (45 %) und 12 weiblichen (55 %) Geschlechts.

ε. Histologie

In 20 Fällen wurde am Pathologischen Institut der Universität Erlangen eine histologische Untersuchung des Operationspräparates durchgeführt.

Eine Cystenauskleidung mit vielschichtigem Plattenepithel ergab sich in 15 Fällen (75 %).

Eine Mischung aus Plattenepithel und respiratorischem Epithel zeigte sich in 1 Fall (5 %).

Keine Epithelauskleidung war in 4 Fällen erkennbar (20 %).

Zeichen einer chronischen Entzündung waren in 9 Fällen nachzuweisen (45 %).

Subepithelial fand sich lymphatisches Gewebe in 12 Präparaten (60 %).

d) Laterale Halsfisteln

Es wurden 19 Patienten mit lateralen Halsfisteln behandelt.

α. Beschwerden

Nässen der Fistelöffnung (wässriges Sekret) gaben 9 Patienten an (47 %).

Schmerzhafte entzündliche Schwellung der Umgebung der Fistelöffnung zeigten 5 Patienten (26 %).

Eitrige Sekretion aus der Fistelöffnung fand sich bei 3 Patienten (16 %).

Atemnot wurde in 1 Fall angegeben (5 %).

Bewegungseinschränkung des Halses durch Schmerzen nannte 1 Patient (5 %).

Keine Beschwerden gaben 4 Patienten an (21 %).

β. Lokalisation

Auf der rechten Halsseite lag die Fistelöffnung in 8 Fällen (42 %).

Auf der linken Halsseite lag sie in 6 Fällen (32 %).

Beiderseits fand sich eine Fistelöffnung in 5 Fällen (26 %).

In der unteren Hälfte des seitlichen Halsdreiecks lag die Fistelöffnung bei 10 Patienten (53 %).

Im Kieferwinkel war sie bei 4 Patienten lokalisiert (21 %).

Oberhalb des Jugulums am Vorderrand des M. sternocleidomastoideus befand sie sich bei 3 Patienten (16 %).

Im mittleren Halsdreieck in Kehlkopfhöhe war sie bei 2 Patienten lokalisiert (10 %).

γ. Altersverteilung

Das Alter der Patienten war zwischen 1 1/2 Jahren und 37 Jahren.

Verteilung:

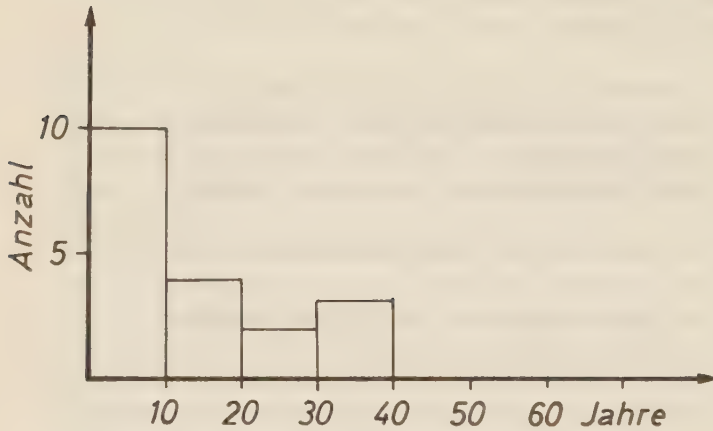


Tabelle 4: Altersverteilung der Patienten
mit lateralen Halsfisteln

δ. Geschlechtsverteilung

Von den 19 Patienten waren 11 männlichen (58 %) und 8 weiblichen Geschlechts (42 %).

ε. Histologie

In 10 Fällen wurde am Pathologischen Institut der Universität Erlangen eine histologische Untersuchung des Operationspräparates durchgeführt.

Eine Fistelauskleidung mit mehrschichtigem Plattenepithel wurde bei 3 Präparaten gefunden (30 %).

Zylinderflimmerepithel fand sich in 2 Fällen (20 %).

Kubisches Epithel wurde in 1 Fall diagnostiziert (10 %).

Keine Epithelauskleidung war bei 4 Präparaten erkennbar (40 %).

Zeichen einer chronischen Entzündung wurden in 5 Präparaten nachgewiesen (50 %).

Subepithelial fand sich lymphatisches Gewebe in 5 Fällen (50 %).

2. Therapie

a) Konservativ

Eine konservative Therapieform für Halszysten und Halsfisteln wurde an der Erlanger Hals-Nasen- Ohrenklinik nicht angewandt.

b) Operativ

α. Mediane Halszysten

Von den 37 Patienten mit medianen Halszysten wurden 36 in der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik operiert^{*)}.

^{*)}In einem Fall gaben die Eltern keine Einwilligung zur Operation ihres Kindes

Methylenblauinjektion zur Erleichterung der Präparation wurde in 2 Fällen angewandt (6 %). Intubationsnarkose erhielten 22 Patienten (61 %). Lokalanästhesie erhielten 14 Patienten (39 %). Der mittlere Teil des Zungenbeinkörpers wurde in 31 Fällen reseziert (86 %). Der mittlere Teil des Zungenbeinkörpers wurde in 5 Fällen nicht reseziert (14 %). Im ersten und zweiten Fall erwies sich die Cyste als cystisch veränderter Lobus pyramidalis der Schilddrüse. Dieser wurde abgetragen. Im dritten Fall zog von der Cyste aus ein Fistelgang in Richtung auf die Membrana hyothyreoidea. Cyste und Fistelgang wurden entfernt. Im vierten Fall zeigte die tiefsitzende Cyste keine Beziehung zum Zungenbein. Im fünften Fall wurde der Cystenbalg bis zum Zungengrund verfolgt und dort abgetragen. Eine Fortsetzung des Fistelganges hinter dem Zungenbein wurde bei 7 Patienten gefunden (19 %). Bis zum Foramen caecum war 1 Fistelgang zu verfolgen. Der Fistelgang wurde jeweils freipräpariert und exstirpiert.

β. Mediane Halsfisteln

Von den 37 Patienten mit medianen Halsfisteln wurden 36 operiert*).

*) Bei einem 1 1/2 jährigen Jungen heilte die infizierte Fistel nach einer Incision ab. Die Operation wurde für einen späteren Termin geplant.

Methylenblauinjektion zur Erleichterung der Präparation wurde in 9 Fällen angewandt (25 %).

Intubationsnarkose erhielten 20 Patienten (55 %).

Lokalanästhesie erhielten 16 Patienten (45 %).

Der Zungenbeinkörper wurde in 33 Fällen reseziert (91 %).

Das linke Zungenbeinhorn wurde in einem Fall reseziert (3 %).

Keine Resektion am Zungenbein erfolgt in 2 Fällen (6 %).

Im ersten Fall endete die Fistel blind vor dem Zungenbein. Im zweiten Fall verlief der Fistelgang abwärts und endete blind über dem Jugulum.

Eine Fortsetzung des Fistelganges hinter dem Zungenbein wurde bei 9 Patienten gefunden (25 %).

Bis zum Foramen caecum waren 2 dieser Gänge zu verfolgen.

Der Fistelgang wurde jeweils freipräpariert und exstirpiert.

♪. Laterale Halszysten

Von den 22 Patienten mit lateralen Halszysten wurden 21 operiert *).

Methylenblauinjektion zur Erleichterung der Präparation wurde in 1 Fall angewandt (4 %).

Intubationsnarkose erhielten 13 Patienten (62 %).

Lokalanästhesie erhielten 8 Patienten (38 %).

*) Ein 2 Monate alter Säugling wurde nicht operiert, da für eine sofortige Operation keine Indikation bestand

Adhäsionen zwischen der Cyste und der Gefäßblöge zeigten sich bei 8 Operationen (38 %). Adhäsionen zwischen der Cyste und dem Zungenbein fand man in 2 Fällen (10 %). Der entsprechende Teil des Zungenbeins wurde in beiden Fällen reseziert. Einen Fortsatz zur Zungengegend zeigte die Cyste in einem Fall. Dieser wurde bis zu seinem Ende freipräpariert und anschließend exstirpiert.

δ. Laterale Halsfisteln

Von den 19 Patienten mit lateralen Halsfisteln wurden 16 operiert *). Eine Röntgenkontrastdarstellung wurde in 2 Fällen vorgenommen (13 %). Methylenblau wurde bei 4 Patienten injiziert (25 %). Intubationsnarkose erhielten 12 Patienten (75 %). Lokalanästhesie erhielten 4 Patienten (25 %). Ein Fistelgang bis zur Tonsillengegend bestand bei 11 Patienten (69 %). Diese Patienten wurden nach der Methode von vHACKER (Kap. IV) mit etwas modifiziertem Vorgehen operiert. Die Modifikation gründet sich auf folgende Erfahrung. Einige Male hatte sich der an das andere Ende der Sonde angeknüpfte Fistelgang während des Durchziehens in den Mesopharynx von der Sonde abgestreift, vor allem wenn der Fistelgang ein sehr enges Lumen besaß. Ungünstig war dann dabei, daß der Fistelgang bereits zur Hälfte eingestülpt war und

*) Bei 3 Kindern war nur eine reizlose Fistel vorhanden. Eine Operation war bei ihnen nicht sofort indiziert.

sich dadurch sehr schwer zurückentwickeln ließ. Diese Möglichkeit ließ sich so ausschalten, daß der Fistelgang nicht mehr an die Sonde geknüpft, sondern an einen Faden genäht wurde, welcher mit Hilfe der Sonde vom Mesopharynx aus in das Wundbett durchgezogen worden war. Ein Abstreifen des zu invaginierenden Fistelendes war nun nicht mehr möglich. Die Invagination ließ sich sehr leicht durchführen, wenn die Wandung des Ganges einige Millimeter oberhalb der Öffnung mit einer Pinzette gehalten wurde. Das Durchziehen des umgestülpten Fistelganges in den Mesopharynx bot auf diese Weise selbst bei engem Lumen keine Schwierigkeit mehr. Dieses modifizierte Vorgehen ist unseres Erachtens sehr empfehlenswert.

In 4 Fällen endete der Fistelgang direkt unter der Schleimhaut des Mesopharynx, so daß diese erst mit der Knopfsonde durchstoßen werden mußte. Ein im proximalen Anteil obliterierter Fistelgang zeigte sich bei 5 Patienten (31 %). In 2 Fällen inserierte er am Zungenbein. Der entsprechende Teil des Zungenbeins wurde reseziert. Der Fistelgang wurde jeweils freipräpariert und exstirpiert.

3. a) Rezidivoperationen auswärts voroperierter Patienten

An der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik wurde im Zeitraum von 1954 bis 1968 an 42 auswärts voroperierten Patienten eine Rezidivoperation durchgeführt. Diese Operationen machen 39 % der insgesamt

durchgeführten Operationen bei Halscysten und Halsfisteln aus.

7 Patienten mit voroperierten medianen Halscysten wurden operiert. Davon hatten 6 einen Eingriff hinter sich, 1 Patient zwei Eingriffe. Der Zungenbeinkörper war - wie die Operation ergab - vorher bei keinem der Patienten reseziert worden.

24 Patienten mit voroperierten medianen Halsfisteln wurden operiert. Davon waren 13 einmal operiert worden, 5 zweimal, 6 drei- und mehrmal. Der Zungenbeinkörper war - wie sich bei der Operation herausstellte - vorher bei keinem der Patienten reseziert worden.

4 Patienten mit voroperierten medianen Halscysten wurden operiert. Alle 4 hatten eine Operation hinter sich.

7 Patienten mit voroperierten lateralen Halsfisteln wurden operiert. Davon waren 4 einmal operiert worden, 3 zweimal.

Bei 2 Patienten trat nach der Rezidivoperation in Erlangen ein erneutes Rezidiv auf. Im ersten Fall kam es nach der Operation einer medianen Halszyste mit Resektion des Zungenbeinkörpers zu einer Fistelung. Bei einer Nachoperation wurde der Zungenbeinkörper noch ausgiebiger reseziert. Ein Fistelgang wurde bis zum Foramen caecum freipräpariert und anschließend exstirpiert.

Im zweiten Fall bildete sich nach der Operation einer medianen Halsfistel mit Resektion des Zungenbeinkörpers eine neue Fistel aus. Bei der Nachoperation wurde ein 2 cm langer Fistelgang freipräpariert und entfernt.

Von diesen beiden Patienten sind keine erneuten Rezidive bekannt.

Von den übrigen 40 Patienten sind ebenfalls keine Rezidive bekannt.

b) Rezidivoperationen in Erlangen erstoperierter Patienten

An der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik wurden im Zeitraum von 1954 bis 1968 67 Patienten erstmals an einer Halszyste oder Halsfistel operiert.

Diese Operationen machen 61 % der gesamten Operationen bei Halszysten und Halsfisteln aus.

Bei 2 Patienten trat später ein Rezidiv auf (3 %).

Nach der Operation lateraler Cysten und Fisteln ist kein Rezidiv bekannt.

Nach der Operation einer medianen Halszyste trat in einem Fall ein Rezidiv auf.

Bericht dieses Falles:

Ein 11-jähriges Mädchen kommt mit einer harten Schwellung zwischen den beiden Unterkieferästen zur Aufnahme. Die Schwellung bestehe seit etwa einem Jahr. Das Mädchen gibt Schluckschmerzen an. Die Zyste wird operativ entfernt. Dabei wird der Cystenbalg bis zum Zungengrund verfolgt und anschließend abgetragen. Der Heilverlauf ist komplikationslos. Das Mädchen wird beschwerdefrei entlassen. Nach 4 1/2 Monaten kommt die Patientin zur Wiederaufnahme. Im Bereich der alten Operationswunde ist eine schmerzhafteste Schwellung aufgetreten. Bei der Nachoperation stellt sich ein Cystengang dar, welcher von der Spina mentalis ausgeht und bis zum

Zungenbein reicht. Der Zungenbeinkörper wird in seinen medianen Anteilen reseziert. Der postoperative Heilverlauf ist komplikationslos. Ein erneutes Rezidiv ist nicht bekannt.

Dieser Fall zeigt die große Bedeutung des Zungenbeins bei Operationen medianer Cysten und Fisteln. Wird der mediane Anteil des Zungenbeinkörpers nicht reseziert, so kommt es also mit großer Wahrscheinlichkeit zum Rezidiv. Auch wenn die Cyste oder der Fistelgang augenscheinlich nicht bis zum Zungenbein reichen, sollte der Zungenbeinkörper reseziert werden.

Nach der Operation einer medianen Halsfistel trat in einem Fall ein Rezidiv auf:

Bei der Erstoperation waren die medianen Anteile des Zungenbeinkörpers reseziert worden. Bei der Nachoperation wurde der Zungenbeinkörperrest entfernt. Ein Fistelgang wurde bis zum Foramen caecum freipräpariert und anschließend entfernt. Ein erneutes Rezidiv ist nicht bekannt.

Dieser Fall zeigt, daß die Resektion des Zungenbeinkörpers in genügend großem Umfang erfolgen muß. Wird nur ein kleiner Teil der Zungenbeinkörpermitte reseziert, so können Fistelgangreste in den seitlichen Anteilen zurückbleiben. Diese führen zum späteren Rezidiv.

- c) Gesamtzahl der Rezidive nach Operationen an der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik

109 Operationen wurden an Halszysten und Halsfisteln durchgeführt.

37 Operationen waren Operationen lateraler Cysten

und Fisteln. 72 Operationen waren Operationen medianer Cysten und Fisteln.

Bei den 37 Patienten mit lateralen Halszysten und Halsfisteln sind keine Rezidive bekannt. Bei den 72 Patienten mit medianen Halszysten und Halsfisteln kam es bei 4 zum Rezidiv. Daraus ergibt sich eine Rezidivrate für die Operation von medianen Cysten und Fisteln von 5,6 %. Die Rezidivrate, bezogen auf die gesamten Operationen, beträgt 3,6 %.

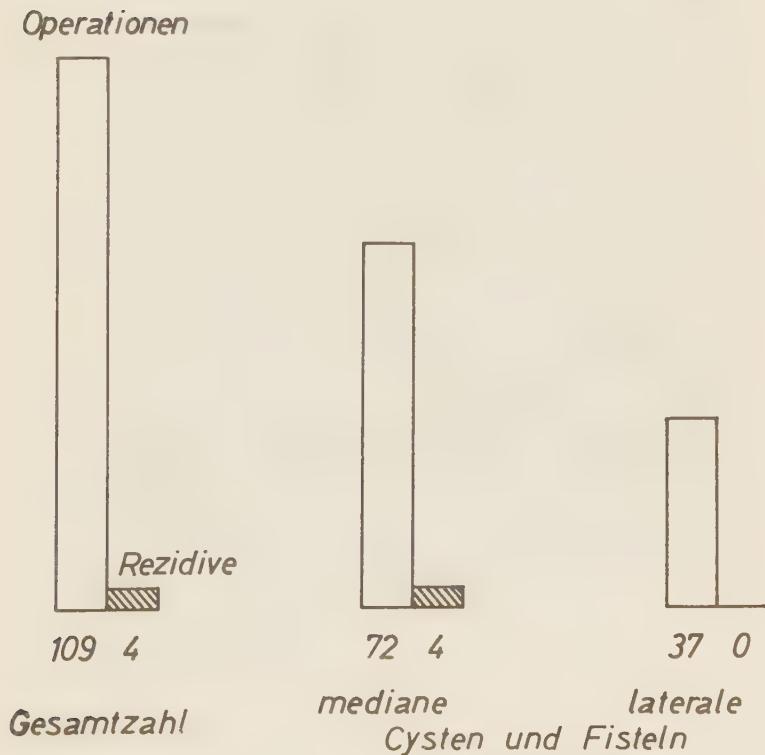


Tabelle 5: Rezidive nach Operationen medianer und lateraler Halszysten und Halsfisteln an der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik

Rezidivoperationen medianer Halszysten wurden bei 4 Patienten männlichen Geschlechts (50 %) und bei 4 Patienten weiblichen Geschlechts (50 %) durchgeführt.

Bei den Rezidivoperationen medianer Halsfisteln waren 9 Patienten männlichen Geschlechts (36 %) und 16 Patienten weiblichen Geschlechts (64 %).

Rezidivoperationen lateraler Halszysten wurden bei 4 Patienten weiblichen Geschlechts durchgeführt (100 %).

Bei den Rezidivoperationen lateraler Halsfisteln waren 6 Patienten männlichen Geschlechts (86 %) und 1 Patient weiblichen Geschlechts (14 %).

d) Postoperative Komplikationen

Nach der Operation lateraler Halszysten und Halsfisteln traten keine Komplikationen auf.

Nach der Operation einer medianen Halsfistel trat in einem Fall eine Nachblutung auf. Diese bewirkte eine starke Tracheakompression und machte eine Tracheotomie erforderlich.

Nach der Operation medianer Halszysten traten in 3 Fällen Schluckbeschwerden auf. Diese waren spätestens am 3. postoperativen Tag wieder abgeklungen.

Die mittlere Aufenthaltsdauer aller Patienten in der Klinik lag zwischen 14 und 19 Tagen.

VI Diskussion

Beim Vergleich des klinischen Bildes Erlanger Patienten mit Angaben aus der Literatur zeigen sich bei den genannten Beschwerden keine besonderen Abweichungen.

Die Altersverteilung bei lateralen Halszysten und Halsfisteln entspricht ebenfalls der Norm. Bei den medianen Halszysten und Halsfisteln fällt der große Anteil junger Patienten der Erlanger Hals- Nasen- Ohrenklinik auf. In der Literatur wird das 2. oder 3. Lebensjahrzehnt als Hochpunkt der Verteilungskurve angegeben.

Die Geschlechtsverteilung bei lateralen Halszysten und Halsfisteln, sowie bei medianen Halsfisteln, entspricht der Norm. Bei den medianen Halszysten fällt das Überwiegen des männlichen Patientenguts auf, während nach Literaturangaben das weibliche Geschlecht überwiegen soll.

Auch im histologischen Befund der Operationspräparate finden sich Abweichungen. Bei den medianen Halszysten wurde in 30 % der Fälle Schilddrüsengewebe gefunden, bei den medianen Halsfisteln in 10 % der Fälle.

Nach Literaturangaben soll dieses in weniger als 5 % vorkommen.

Bei den lateralen Halszysten fand man in 60 % der Fälle subepithelial lymphatisches Gewebe, bei den lateralen Halsfisteln in 50 %.

Nach Literaturangaben soll dieses in über 90 % der Fälle vorkommen.

Die Behandlungsmethode für Halscysten und Halsfisteln der Erlanger Universitäts Hals- Nasen- Ohrenklinik ergibt eine Rezidivrate von 3,6 %.

Bei den Rezidiven handelt es sich ausschließlich um Rezidive medianer Cysten und Fisteln. In 75 % dieser Fälle war der Zungenbeinkörper vorher zum Teil reseziert worden.

Diese Tatsache zeigt die Notwendigkeit einer ausgiebigen Resektion des Zungenbeinkörpers, damit alle Fistelganganteile mitentfernt werden.

In 25 % dieser Fälle war der Zungenbeinkörper nicht entfernt worden, da der Fistelgang offensichtlich nicht bis zum Zungenbein reichte.

Diese Tatsache zeigt, daß der Zungenbeinkörper immer entfernt werden sollte, auch wenn keine sichtbare Verbindung mit dem Fistelgang besteht.

In der Literatur wird nahezu ausschließlich die operative radikale Entfernung aller Cysten- und Fistelanteile angegeben. Dazu gehört bei der Operation einer medianen Cyste oder Fistel unbedingt die Resektion des Zungenbeinkörpers.

Der hohe Prozentsatz auswärts voroperierter Patienten mit einem Rezidiv (39 % des Patientengutes) läßt darauf schließen, daß diese Grundsätze noch nicht allgemein bekannt sind.

VII Zusammenfassung

Halscysten und Halsfisteln zeigen in ihrem klinischen Erscheinungsbild nach Erlanger Erfahrung keine entscheidenden Abweichungen von der Lehrbuchdarstellung. Die Diagnose ist in den meisten Fällen leicht zu stellen. Die Behandlung ist unproblematisch, wenn folgende Grundregeln beachtet werden:

1. Die gesamten Cysten- und Fistelanteile müssen entfernt werden.
2. Dieses kann nur operativ geschehen.
3. Die optimale Operationsmethode für komplette laterale Halsfisteln bzw. Halscysten mit einem Fistelgang ist die Operationsmethode nach V. von HACKER (Kap. IV).
4. Die optimale Operationsmethode für mediane Halscysten bzw. Halsfisteln verlangt die ausgiebige Resektion des Zungenbeinkörpers und die sorgfältige Präparation und Exstirpation aller Cysten- oder Fistelanteile.

Werden diese Grundregeln beachtet, so kann die Rezidivrate für Operationen von Halscysten und Halsfisteln niedrig gehalten werden.

Literaturverzeichnis

- 1 BAILEY, H.: Clinical Aspects of Branchial fistula
Brit. Jour. Surg. 21: 173-182, 1933
- 2 BECK, W.C.: Branchiogenic Cysts in Infancy
Surgery 1: 792-799, 1937
- 3 BHASKAR, S.N. u. J.L. BERNIER:
Histogenesis of branchial-cysts:
A report of 468 cases Am. J. Path. 35:
407 - 414, 1959
- 4 BROWN, P.M. u. E.S. JUDD:
Thyroglossal Duct Cysts and Sinuses:
Results of radical Sistrunk Operation
Am. J. Surg. 102: 494, 1961
- 5 DENECKE, H.J.: Die otolaryngologischen Operationen.
Springer, Berlin 1963
- 6 FRAZER, J.E.: A Manual of Embryologie
Ballière, Tindall und Co., London 1940
- 7 v.HACKER, V.: Exstirpation der kompletten seitlichen
Halsfistel mittels Extraktion des oberen
Strangendes von der Mundhöhle aus.
Zbl. Chir. 41 (1897), 1073
- 8 MARTIN HAYES: zitiert nach NEWMAN, J.
- 9 MESSERKLINGER, W.:
Die Verödung angeborener Halsfisteln
durch Elektrokoagulation
Dtsch. med. Rdsch. 3 (1949) 533
- 10 MOUNIER-KUHN, P. u. J. GAILLARD:
Réflexions à propos de dix-neuf observa-
tions de kystes du tractus thyro-glosse
J. Med. Lyon 40: 933 - 942, Nov. 1959
- 11 NEWMAN, J.: Diagnosis and Treatment of Congenital
Cysts of the Neck
Eye-Ear-Nose-Throat Monthly 45:
43 - 6, Jul. 66
- 12 POLLOCK, W.F. u. E.O. STEVENSON:
Cysts and Sinuses of the Thyroglossal Duct
Am. J. Surg. 112: 225 - 231, Aug. 1966

- 13 PROCTOR,B.: Lateral vestigial Cysts and Fistulas of the Neck
Laryngoscope 65: 355 - 401, Jun. 1955
- 14 RANZI,E.: Die Chirurgie des äußeren Halses
in: Handbuch der Hals- Nasen- Ohren-
heilkunde S. 443, Springer, Berlin,
1929
- 15 RE MINE, W.H.: Branchial Cleft Cysts and Sinuses:
their Embryologic Development and
Surgical Management
Surg.Clin.NAmer. 43: 1033-9, Aug. 63
- 16 RICKLES,N.H. u. J.W.LITTLE:
The Histogenesis of the Branchial Cyst:
A Study of the lining Epithelium
Am. J. Pathol. 50: 765 - 777, May 1967
- 17 RUDBERG,R.D.: Congenital Fistulae of the Neck
Acta otolaryngol. Suppl. 116:
281 - 283, 1954
- 18 SCHLANGE,H.: Über die Fistula Colli congenita
Arch. f. Klin. Chir. 46: 390, 1893
- 19 SCHWAIGER,M.: Mißbildungen des Halses
in: Lehrbuch der Chirurgie, S. 294
Thieme, Stuttgart, 1967
- 20 SIMPSON,R.A.: Lateral Cervical Cysts and Fistulas
Laryngoscope 79: 30 - 59, Jan. 69
- 21 SISTRUNK,E.W.: Technique of Removal of Cysts and
Sinuses of the Thyroglossal Duct.
Surg. Gynec. Obstet. 46: 109, 1928
- 22 UNGERECHT,K.: Die Gefährdung des N.facialis bei der
operativen Behandlung der angeborenen
Hals-Ohr-Fisteln.
HNO-Beitr. 10 (1962), 197
- 23 WENGLOWSKI,R.: Über die Halsfisteln und Cysten
Arch. f. Klin.Chir. 98: 151 - 208,
1912
- 24 WUSTROW,F.: Branchiogene Halsfisteln und Halscysten
in BERENDES,J., R.LINK, F.ZÖLLNER:
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, kurzgefaßtes
Handbuch
Bd II/2, S. 733 - 746,
Thieme, Stuttgart, 1963

Herrn Prof. Dr. G. Birnmeyer danke ich für diese Arbeit,
die er mit seinem steten Interesse begleitet hat.
Dank sage ich auch Schwester Dorothea für ihre freund-
liche Betreuung in der Bibliothek.

Lebenslauf

Am 28.10.1942 wurde ich, Gesine Franck, in Ortelsburg/Ostpreußen als Tochter des Brauereibesitzers und Landwirts Claus Daum und seiner Ehefrau Käte, geb. Bacher geboren.

1945 fanden wir nach der Flucht in Vorbachzimmern bei Bad Mergentheim eine neue Heimat.

1948 trat ich dort in die Volksschule ein. Ab 1949 besuchte ich die Volksschule in Bad Mergentheim.

1952 wurde ich Schülerin des Deutschorden-Gymnasiums in Bad Mergentheim.

Ab 1960 besuchte ich das Elly-Heuss-Knapp-Gymnasium in Heilbronn. Dort legte ich 1962 das Abitur ab.

1962 begann ich das Medizinstudium an der Universität Erlangen - Nürnberg.

1963 legte ich das Vorphysikum ab, 1965 das Physikum.

1965 heiratete ich den Diplomphysiker Dr. rer.nat. Eberhard Franck.

1969 beendete ich mit dem Staatsexamen mein Medizinstudium.

Die vorliegende Arbeit wurde in der Hals- Nasen- Ohrenklinik der Universität Erlangen im Sommer 1969 angefertigt.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
